



uno SD

OUR MOST COMPACT STATEMENT.

# Inhaltsverzeichnis

UNTERNEHMEN.	Vorwort	4 – 5	SUBWOOFER.	Bass Treiber	34 – 35
	Werte	6 – 7		Bass Verstärker	36 – 37
	Awards	8 – 9		Digitale Frequenzweiche	38 – 39
	Klang	10 – 11			
G3 SERIES.	Einführung	12 – 13	ITRON VERSTÄRKER.	Einführung	40 – 49
	Highlights	14 – 15		Ittron Schaltung	50 – 51
	Konzept	16 – 17		Klang	52 – 53
	Übersicht	18 – 19			
HORN & TREIBER.	Horn	20 – 21	MODUL TECHNIK.	Upgrade Optionen	54 – 55
	Treiber	22 – 25			
	Treiber Ausrichtung	26 – 27	FARBEN & OPTIONEN.	Farben	56 – 61
	Hochton Treiber	28 – 29			
	Mittelton Treiber	30 – 31		TECHNISCHE DATEN.	Hornsystem
Passive Frequenzweiche	32 – 33	Subwoofer	62 – 63		



Holger Fromme, Gründer

## Vorwort.

2021 hat unser Unternehmen 30jähriges Bestehen. Und wir tun immer noch das Gleiche, wie zu Beginn: Wir fertigen Hornlautsprecher aus Leidenschaft für Musik und Klang – nur immer besser.

Die UNO fertigen wir seit 1991. Durch kontinuierliche Weiterentwicklung und unser Streben nach dem perfekten Klangerlebnis haben wir jetzt den Lautsprecher komplett überarbeitet.

Die G3-Serie ist in ihrer Kombination aus zukunftsweisenden Technologien absolut einzigartig. Es sind Treibersysteme, die in den letzten 30 Jahren akribisch perfektioniert und auf ein überragendes Perfektionsniveau gebracht wurden. All dies wird ergänzt mit einer perfekt kontrollierten Ausbreitung der Schallwellen von der Membran zum Hörer.

Treiber und Hörner bilden eine Einheit mit 109 dB an 27 Ohm. Absolut beeindruckend.

Und all dies wird durch unsere bahnbrechende Itron-Technologie vervollständigt. Eine Techno-

logie, die nicht nur einfach ein elektrisches Signal verstärkt, sondern direkt die Beschleunigung der Membranen kontrolliert.

Die G3 Serie ist ein State-of-the-Art Forschungs- und Entwicklungsprojekt welches auf einem grundlegenden Verständnis akustischer Prinzipien, elektrophysikalischer Gesetzmäßigkeiten und anspruchsvoller deutscher Ingenieurskunst basiert.

Luftmoleküle zum Schwingen bringen, damit wir Musik hören können, das macht die G3 Serie besser als alle anderen. Sie vereint anspruchsvolle Technologien. Sie hat eine vibrierende, lebendige Eleganz und Ästhetik. Sie erreicht eine nahezu perfekte Balance zwischen Form und Funktion.

Gebaut von Experten - gebaut für ein ganzes Leben und darüber hinaus.

## Vision.

Unsere Vision ist es, die besten Lautsprecher der Welt zu bauen - und wir sind uns sicher, dass dies nur Hornlautsprecher sein können.

Perfekte, moderne und zugleich zeitlose Lautsprecher zu fertigen, die Jahrzehnte überdauern.

Die ihren Hörern Gänsehaut und unvergessliche Musikerlebnisse beschere, die selbst höchste audiophile Ansprüche übertreffen.

## Werte.

### LEIDENSCHAFT

Wir lieben, was wir tun – und wollen andere damit begeistern.

### INNOVATION

Wir sind kreative Experten – und gehen am liebsten neue Wege.

### PERFEKTION

Wir geben uns nicht leicht zufrieden – jedes Detail wird stetig optimiert.

### QUALITÄT

Wir fertigen Lautsprecher höchster Qualität – handmade in Germany.

### KUNDENZUFRIEDENHEIT

Was wir tun, tun wir für unsere Kunden – Ihr Strahlen macht auch uns glücklich.

# Auszeichnungen.

Für das puristische und einzigartige Design unserer Lautsprecher sowie unsere konsistente Markenführung haben wir bereits zahlreiche Awards erhalten, darunter auch den German Brand Award und den IF Design Award.

Die begeisterten Resonanzen unserer langjährigen Kunden, herausragende Labor-Messergebnisse und überzeugende Testergebnisse der audiophilen Fachpresse belegen die einzigartigen Klangeigenschaften unserer Lautsprecher.

Überzeugen Sie sich selbst.







## Avantgarde Klang.

Wie klingt Avantgarde Acoustic?

Einzigartig und unvergleichlich. Magisch mitreißend. Dynamisch dreidimensional. Kraftvoll und intensiv.

Sanft und hauchzart. Bringt Wände zum Beben und lässt kein Auge trocken. Lässt uns immer wieder strahlen und andere schwitzen.

Lässt Sie Musik neu erleben. Einfach perfekt – und das bei jeder Musikrichtung.

Um dieses Streben nach dem perfekten Klang-erlebnis umzusetzen, basieren alle unsere Technologien auf klaren Zielvorgaben.

Wir nennen sie:  
die 6 Säulen der Avantgarde Klangarchitektur.

————— HDR Extreme<sup>AA</sup>

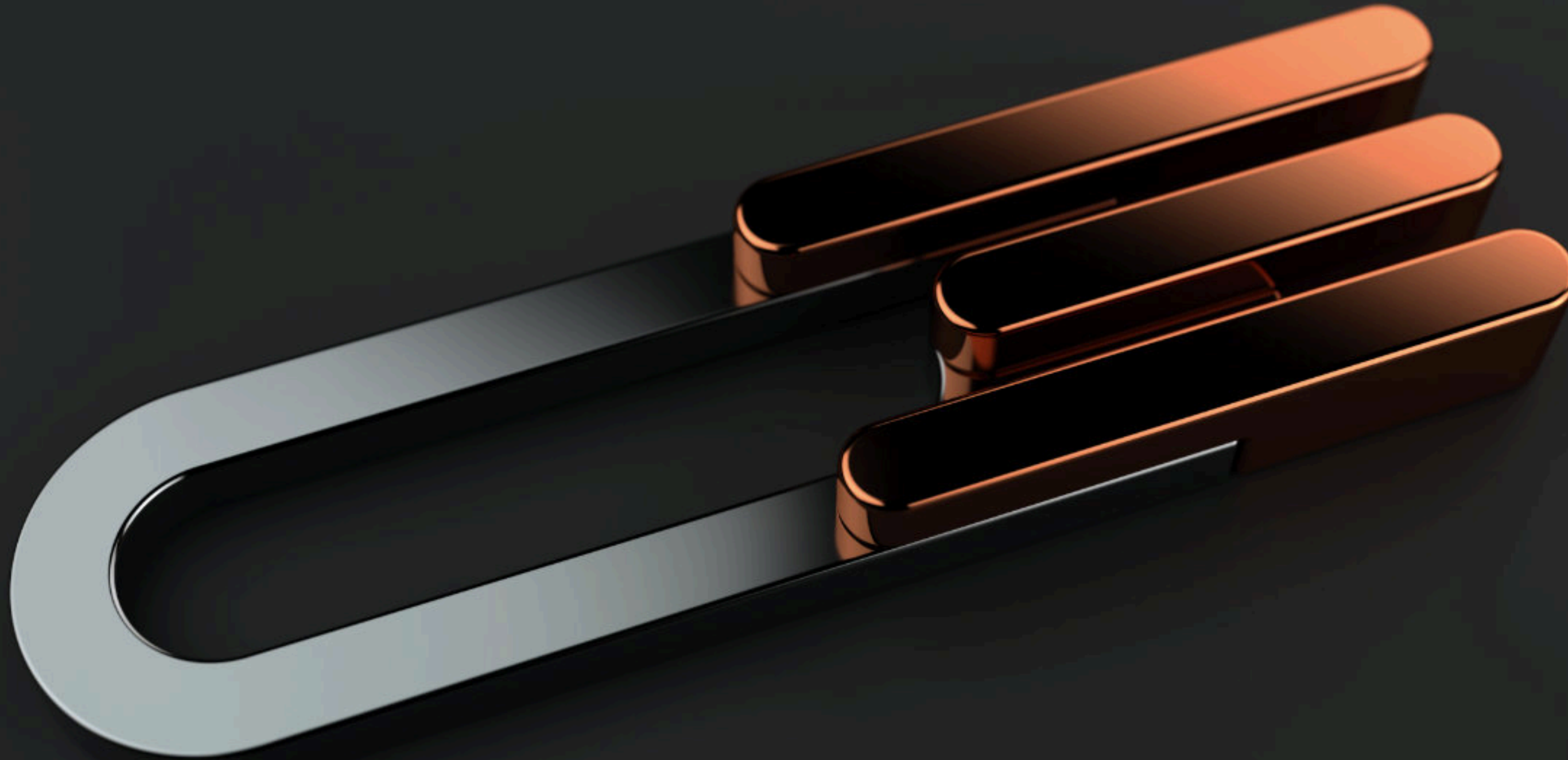
————— NanoTone<sup>AA</sup>

————— TimePerfect<sup>AA</sup>

————— TrueSpace<sup>AA</sup>

————— CustomFit<sup>AA</sup>

————— NaturalPlus<sup>AA</sup>



## Exzellenz neu erfunden.

G3 bedeutet „Generation 3“ und ist die Nachfolge der XD Serie. Ausgehend von den ursprünglichen Modellen der Generation 1 im Jahr 1993 ist es das zweite Mal seit 30 Jahren, dass die Modelle rundum erneuert werden.

Bei der G3 Serie haben wir das bionische Hornprinzip auf die Spitze getrieben. Hochgezüchtete Hornperformance durch ungebremsten Wirkungsgrad mit riesigem Übertragungsbereich.

Erweiterbar mit den iTRON<sup>AA</sup> Vollaktivmodulen unserer patentierten Game Changer Technologie, mit der wir durch einen perfekt orchestrierten

Stromfluss direkt die Beschleunigung der Membranen kontrollieren.

Die ganze Elektronik ist in leicht austauschbaren Technik-Modulen untergebracht. Damit Sie auch nach vielen Jahren Ihr System einfach erweitern bzw. upgraden können.

Unglaubliche Detailtreue, ein atemberaubender Dynamikbereich – sowohl laut als auch leise –, eine fabelhafte Räumlichkeit und eine enorme, anpassbare Bassleistung – das ist die G3-Serie.



## Highlights.

- Neue Evolution Treibergeneration für eine erweiterte Dynamik und noch reinerem Klang.
- Innovative XT2 Hochtoneinheit mit neuem Long Throw Horn und erweitertem Supertweeter Frequenzbereich mit rekordverdächtig niedrigen Verzerrungswerten.
- Phasenlineare koplanare Anordnung der akustischen Zentren aller Treiber für eine überwältigende Räumlichkeit und Tiefenstaffelung.
- NatureCap<sup>AA</sup> der neue Avantgarde Super-Kondensator mit hervorragenden Spezifikationen und unglaublich zartem Sound.
- Serienmäßig ausgestattet mit der E-Fuse Schaltung, einer elektronischen Sicherung für eine noch präzisere Impulswiedergabe.
- Optional mit patentierter ITRON<sup>AA</sup> Strom-Vollaktivengine für eine perfekte Kontrolle der Membranschwingungen und den ultimativen Klang.
- Klare markante Formensprache mit zukunftsfähiger Modular Technik für einfache Elektronik-Upgrades der Lautsprecher.
- Piano Hochglanz Gehäuse und neue elegante Farb- und Gestaltungsoptionen für eine noch individuellere Konfiguration Ihres Traumlautsprechers.







## UNO SD Konzept.

UNSER KOMPAKTES G3 SYSTEM.

### SEMI-ACTIVE HORNSYSTEM

*107 dB Wirkungsgrad  
18 Ohm Omega Mittelton Treiber  
500 mm Sphärisches Kugelwellenhorn  
Softmesh Membran  
Mittelton ohne passive Frequenzweiche  
100V PolarisationPlus Schaltung  
1 x 10 Zoll Basstreiber (152 mm Schwingspule)  
500 Watt Subwoofer Endstufe  
Digitaler Sound Prozessor mit EQ*

Der UNO ist die verkleinerte Version des klassischen DUO-Systems. Das Ziel war es, die Klarheit und Leistung seines "größeren" Bruders in einem deutlich kleineren Gehäuse zu erreichen.

Das kugelförmige 500mm Mitteltonhorn deckt eine große Bandbreite bis zu 300 Hz ab. Mittel- und Hochtontreiber sind mit Omega-Schwingspulen ausgestattet. Mit dieser Hochimpedanztechnologie verbessern wir die Interaktion von Membranbewegung und Verstärkersignal. Das Ergebnis ist eine Impedanz von 18 Ohm in Kombination mit einer Systemempfindlichkeit von 107 dB.

Der Evolution<sup>AA</sup> XM1 ist ein 127 mm Mitteltonhorn-treiber, der für einen großen, linearen Hub optimiert ist. Seine neue "Soft Mesh-Compound"-Membran verwendet eine stabile Gitterkarkasse als tragende Struktur. Die mikroskopisch kleinen Öffnungen des Gitters sind mit einer synthetischen Elastomer-Beschichtung versiegelt. Durch die Kombination einer stabilen Gitterstruktur mit einer flexiblen Beschichtung werden Partialresonanzen der Kalotte selbst wirksam reduziert.

Für die UNO SD haben wir den Hochtöner komplett neu entwickelt. Die leichtere, ringförmige Membran des XT2-Hochtöners erweitert den Frequenzbereich bis zu 22.000 Hz bei einer Empfindlichkeit von 107 dB und sorgt für mehr Klarheit, Fokus, sowie einen volleren und natürlicheren Klang.

Im Subwoofermodul der UNO SD verwenden wir den neuen leistungsstarken XB10-Treiber in einer Bassreflex-Konfiguration. Wir haben die Schwingspule von 100 mm des Vorgängermodells auf 153 mm erhöht. Diese gigantische Motorstruktur mit einem Durchmesser von 6 Zoll erreicht überragende Werte des Kraftfaktors und der Belastbarkeit. Gleichzeitig wird die thermische Kompression deutlich reduziert.

Der G3-500 Bassverstärker hat 500 Watt und ist mit einem modernen digitalen Soundprozessor ausgestattet. Die neue Benutzeroberfläche ermöglicht eine einfache Anpassung des Klangs an individuelle Vorlieben und eine nahtlose Integration des Systems in verschiedensten Räumen.

# UNO SD

UNSER KOMPAKTESTES STATEMENT.

Gegensätze faszinieren uns einfach:  
Ein kompakter Hornlautsprecher mit ganz  
großem Klanganspruch. Ein reduziertes, klares  
Äußeres mit geradezu verschwenderisch  
aufwändigem Technik-Innenleben.  
Das ist die UNO SD.

Der Eintritt in die Welt unserer klassischen Horn-  
lautsprecher-Serie und doch bereits ein  
Statement, das keine Vergleiche scheut.

## G3 MODULAR TECHNİK

- Modultechnik mit mehrpoligen Power Connector
- nachträgliches Aufrüsten mit zusätzlichen Modulen möglich
- Zukunft eingebaut durch einfachen Upgrade auf neue Technik

## G3 FREQUENZWEICHE

- Spheric Low Cut Technologie
- AirGate Luftfilterkammer
- neuer NatureCap Kondensator
- PolarisationPlus Schaltung der 3. Generation

## optional ITRON VOLLAKTIV MODUL

- Patent pend. Stromverstärker Technologie
- symmetrische Eintakt-Schaltung ohne Gegenkopplung
- direkte Kontrolle der Membranbeschleunigung

## G3-500 BASS ENDSTUFE

- 500 Watt Verstärkerleistung
- prozessorgesteuerte Aktiv Filter
- neues G3 User Interface zur Programmierung

## E-FUSE HIGH END SICHERUNG

## COPLANARE TREIBER ANORDNUNG

## PIANO HOCHGLANZ FINISH

## NEUE FARBEN

- Hochglanz Optik
- Hochglanz Metallic Optik
- Seidenmatt Optik
- Supermatt Optik

## ON/OFF SCHALTER & LED

## XM1 MITTELONEINHEIT

- neuer verbesserter XM1 Evolution Treiber
- 107dB Wirkungsgrad mit 18 Ohm Omega Technologie
- 500mm Spherical Mitteltonhorn

## XT2 SUPER TWEETER HOCHTON

- neues 160mm Hochttonhorn mit 145mm Länge
- neuer verbesserter XT2 Evolution Treiber
- annular Membran mit Duplex Suspension
- erweiterter Frequenzbereich bis 22.000 Hz

## XB10 BASSTREIBER

- neuer 10 Zoll XB10 Treiber mit 152mm Schwingspule
- 1,15 Tesla Flussdichte auf 480mm Schwingspulenlänge
- Membranverbund von langfaserigem Papier und Kohlefaser

## SPIKE MECHANIK

- variable Winkeleinstellung der Spikeausleger in 7,5 Grad Schritten
- Alu-Druckguss Schwingungsdämpfer Element
- Präzisionsspike aus CNC gefrästem Vollmaterial

# Hörner.

DIE KÖNIGSKLASSE IM LAUTSPRECHERBAU.

Vor über 30 Jahren haben wir ein bionisches Naturprinzip mittels präziser mathematischer Algorithmen in ein einzigartiges Produktportfolio überführt. Überlegene Horntechnologie mit den präzisesten Kugelwellenhörnern, die jemals gefertigt wurden. Mit der G3 Serie haben wir die physikalischen Grundgesetze der Schallwandlung zum Gestaltungsprinzip gemacht. Die Form folgt der Funktion, Ästhetik erwächst aus Effizienz.

GRENZEN SETZEN, UM GRENZEN ZU ÜBERWINDEN.

Statt einer unkontrollierten, kugelförmigen Abstrahlung in alle Richtungen werden die Schallwellen bei uns durch einen sphärischen Trichter perfekt geführt in den Raum abgestrahlt.

Die Effizienz der Schallerzeugung wird dadurch erheblich gesteigert und Interferenzen durch ungewünschte Reflexionen des Schalls an den Raumwänden vermieden.

WENIGER VERLUSTE, MEHR SOUND.

Ein frontseitig am Lautsprecher montierter Trichter ist die effektivste Art, Schall zu verstärken und den Wirkungsgrad des Systems zu erhöhen. Die bewegten Teile eines Lautsprechers – Schwingspule und Membran – können viel kompakter ausgeführt werden. Kleinere bewegte Teile bedeuten geringeres Gewicht.

Die erhebliche Reduktion der Trägheitsmomente erhöht die Empfindlichkeit und Reaktionsfreudigkeit des Systems. Ein Hornlautsprecher beschleunigt nicht nur wesentlich schneller, sondern kommt auch schneller zur Ruhe, falls das Audiosignal es erfordert.

Die Verkleinerung der Membranfläche erhöht die mechanische Stabilität der Baugruppe. Diese erhöhte Festigkeit der Membran und die kleineren Amplituden der Treiberschwingungen reduzieren in erheblichem Maße Verzerrungen.

HÖRNER IN CHIRURGISCHE PRÄZISION.

Die sphärischen Horntrichter sind große zusätzliche Bauteile. Im Mikrometerbereich genau berechnet, damit sich die Schallwellen nicht im Horn brechen und es zu Reflexionen und somit Interferenzen im Horn kommt. Die Avantgarde Hörner sind deshalb sehr aufwändig in der Entwicklung und Konstruktion und müssen zwingend in höchster Präzision gefertigt sein. Unsere Gusswerkzeuge sind aus Stahl. Für eine Genauigkeit und Serienkonstanz, die Maßstäbe setzt.

DIE QUADRATUR DES KREISES.

Um Klangverfärbungen zu vermeiden sind unsere Hörner kreisrund ausgeführt. Die Schallwellen breiten sich so linear von der kreisrunden Membran des Treiber über den Hornverlauf im Raum aus. Es finden keine Beugungen und Interferenzen der Schallwellen innerhalb des Horns statt.

WISSENSCHAFTLICH BEWIESEN.

Wir haben das Institut für Hörtechnik und Akustik der Universität Aachen mit Messungen beauftragt. Die Ergebnisse – im Vergleich zu hochwertigen konventionellen Lautsprechern – waren selbst für die Forscher beeindruckend:

- 8 x größere dynamische Bandbreite
- 90% weniger Verzerrungen
- 10 x mehr feinere Details

Das bedeutet, dass die Spanne vom leisesten bis zum lautesten Ton bei Avantgarde achtmal größer ist. Gleichzeitig sind unsere Hornsysteme durch die viel geringeren Verzerrungen in der Lage, zehnmal mehr Details wiederzugeben.

# Treiber.

EIN PERFEKTES HORN BRAUCHT DEN PERFEKTEN ANTRIEB.

Bei Avantgarde wird jeder Treiber speziell für das entsprechende Horn entwickelt. Da die sphärischen Kugelwellenhörner besondere technologische Anforderungen an den Treiber stellen und gleichzeitig Ungenauigkeiten – wie mit einem akustischen Vergrößerungsglas – um den Faktor zehn vergrößern, gehen wir bei unserer Entwicklung äußerst sorgsam vor. An der neuen Evolution<sup>AA</sup> Treiber Serie haben wir über fünf Jahre gefeilt, experimentiert, verbessert, gemessen und gehört. Horn und Treiber wurden so perfekt aufeinander abgestimmt und verschmelzen in der Evolution<sup>AA</sup> Serie zu einer kohärenten Einheit von überragender Qualität.

EIN BESONDERER FREQUENZGANG.

Ein Horn verstärkt die tiefen Frequenzen überproportional. Für ein ausgewogenes Klangbild müssen unsere Treiber hohe Töne entsprechend lauter wiedergeben. Deshalb sind die neuen Horn-treiber der Evolution<sup>AA</sup> Serie Eigenentwicklungen, die aufwändig für ein bestimmtes Horn konstruiert worden sind.

POWER OHNE ENDE.

Die im Trichter befindliche Luftsäule setzt der Schwingung des Treibers einen größeren Widerstand entgegen als bei Lautsprechern ohne Horn. Um diese durch das Horn induzierte Strahlungs-impedanz zu überwinden, müssen unsere Treiber sehr viel stärker und mit wesentlich leistungsfähigeren Magneten ausgestattet sein.

Unsere Evolution<sup>AA</sup> Horn-treiber sind kleiner als bei hochwertigen konventionellen Lautsprecher, in Bezug auf ihre Power aber die reinsten High Tech Aggregate.

Wir verwenden nur die hochwertigsten Materialien: U-Yokes aus 0,05% Low Carbon Stahl, Y40 klassifizierte Ferrite und seltene Erden wie Kobalt und Alnico.

PRÄZISION BIS INS KLEINSTE DETAIL.

Weil das Horn den Schall extrem verstärkt, werden auch Verzerrungen, d.h. die Nichtlinearitäten des Treibers, entsprechend mitverstärkt. Aus diesem

Grund müssen unsere Treiber der Evolution<sup>AA</sup> Serie zehnfach höhere Qualitätsanforderungen im Entwicklungs- und Fertigungsprozess erfüllen.

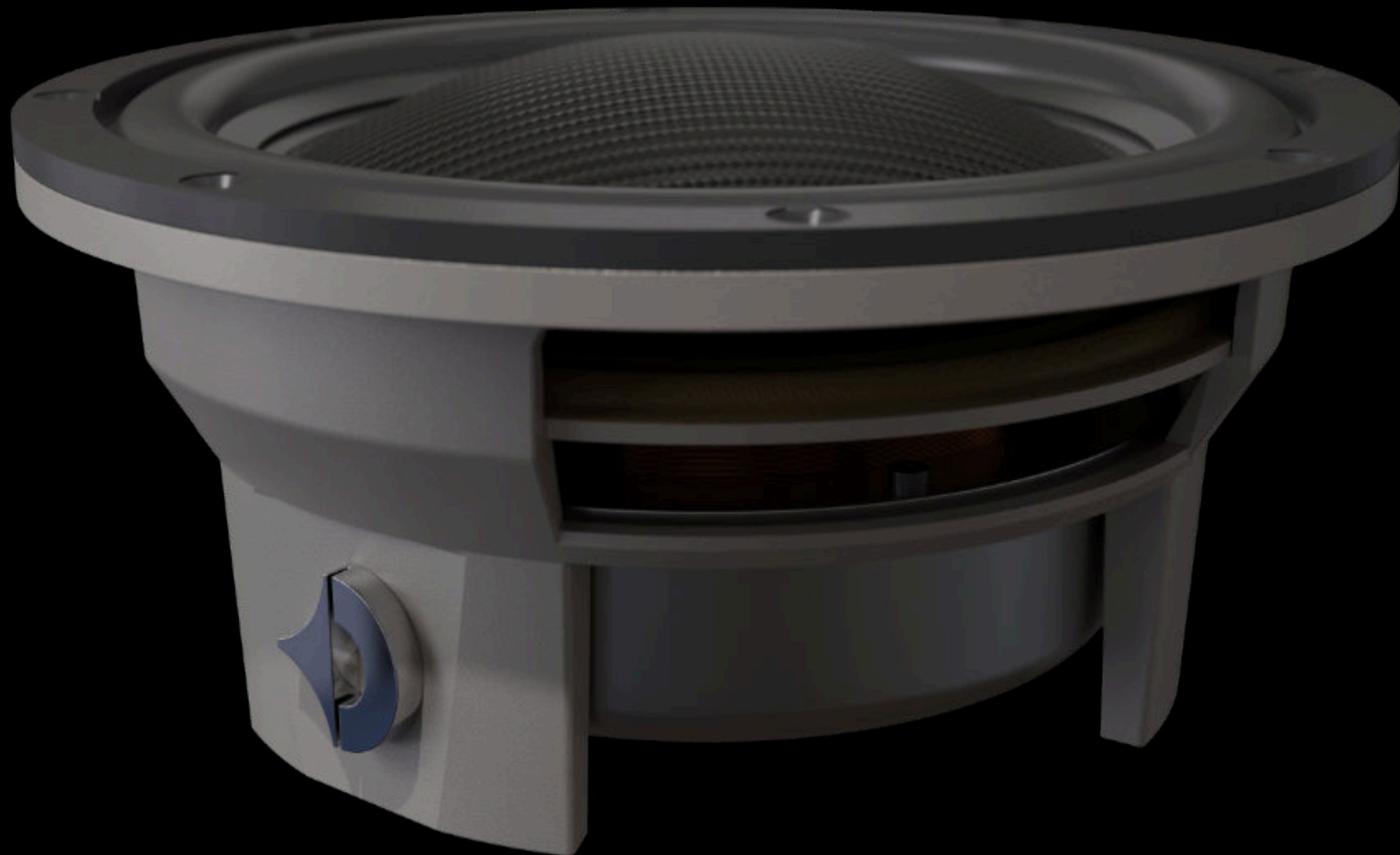
EXTREM STABILE HIGH TECH MEMBRAN.

Mit dem Gegendruck der Luftsäule im Horn einerseits und der extremen Kraftentfaltung des magnetischen Antriebs andererseits wirken gewaltige Kräfte auf die bewegten Teile des Antriebs. Die Membranen der Evolution<sup>AA</sup> Treiber sind daher wesentlich verwindungssteifer ausgeführt als bei einem herkömmlichen Lautsprecher.

Unsere TripleLayer-Compound Membranen mit ihren rück- und frontseitigen Anti-Resonanzbeschichtungen des steifen Kevlar-Cores sind extrem stabil und haben die besten Absorptionswerte ihrer Klasse.







## Treiber.

EIN PERFEKTES HORN BRAUCHT DEN PERFEKTEN ANTRIEB.

### SPHERIC-DOME MEMBRAN.

Die Spheric-Dome Geometrie der Membran unserer Evolution<sup>AA</sup> Treiber sind genau auf das entsprechende Horn abgestimmt, um einen phasenkohärenten Schalldruckverlauf innerhalb des Horns zu gewährleisten. Die perfekte Einstrahlung der Schallwellen ist für den Klang von ausschlaggebender Bedeutung.

### AIRGATE TECHNOLOGIE.

AirGate ist eine auf dem Medium Luft basierende innovative Filtertechnologie von Avantgarde, die hochfrequente Verzerrungen des Systems filtert und um das vierfache reduziert. Verzerrungen lösen sich so einfach in Luft auf.

### MEHR WIDERSTAND FÜR MEHR KONTROLLE.

Je höher die Impedanz eines Lautsprechers, desto höher ist der Dämpfungsfaktor des Verstärkers

und somit die Kontrolle des Musiksignals. Dank der enorm hohen Impedanz der TRIO mit ihren 27 Ohm Omega-Schwingspulen sind diese sehr einfach zu betreiben. Durch die mühelose Ansteuerung laufen Verstärker zu ihrer Höchstform auf und Lautsprecherkabel klingen besser denn je. Der Klang hat mehr Autorität, weniger Verzerrungen und ein präziseres Ansprechverhalten.

### SINGLEFRAME CHASSIS.

Die neuen SingleFrame Chassis der G3 Evolution<sup>AA</sup> Serie haben robuste Ausleger, die auch den Magneten umschliessen, für einen massiven mechanischen Verbund als stabile Basis für die bewegten Komponenten der Evolution<sup>AA</sup> Treiber.

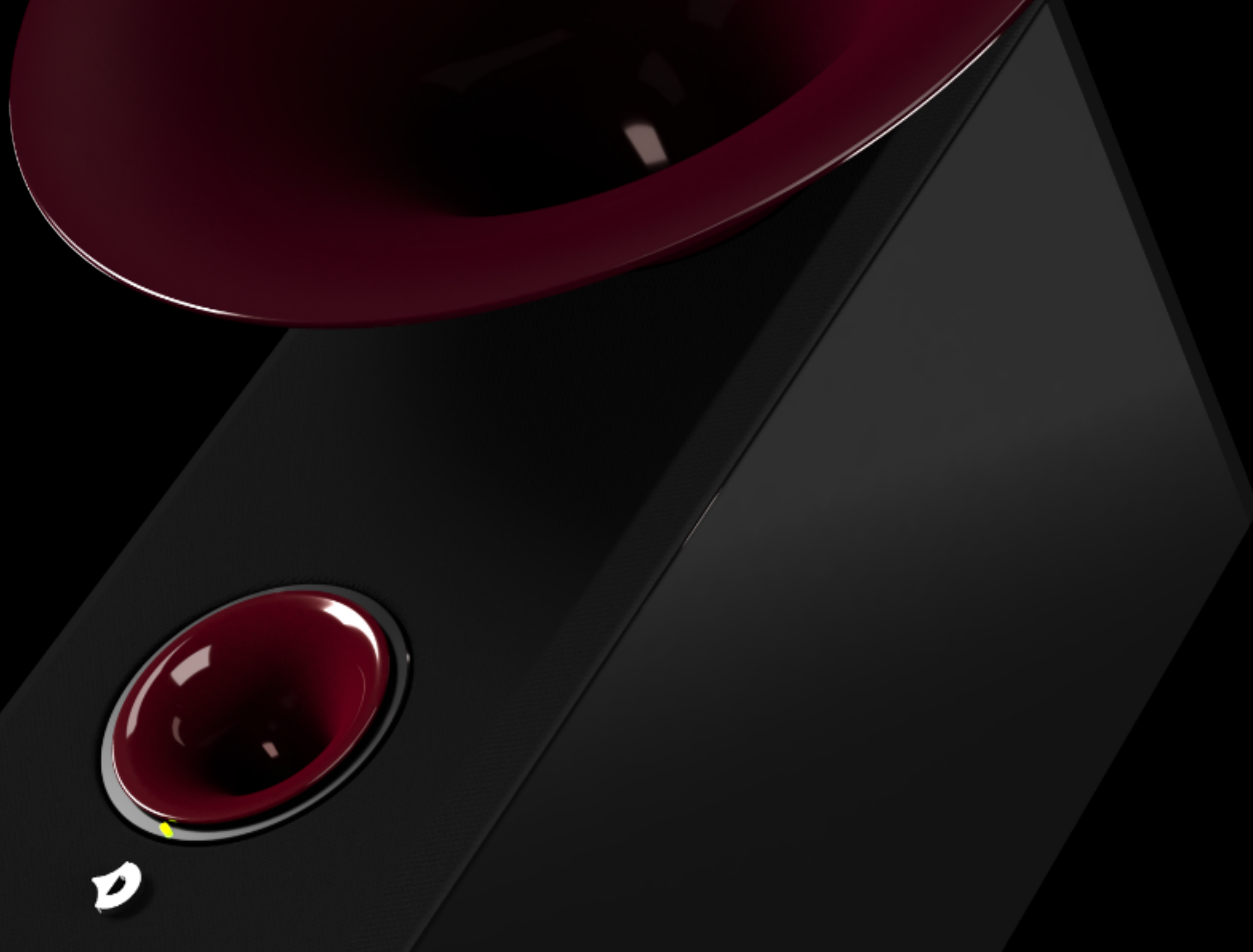
### LINEAR FORCE SUSPENSION.

Normalerweise erhöht sich die Steifigkeit der Membraneinspannung mit dem Hub, den der

Treiber macht und verursacht somit Verzerrungen. Um diese Nichtlinearitäten über die Leistung zu vermeiden, verwenden wir eine spezielle Aufhängung, die eine lineare Steifigkeit bis zum maximalen Hub aufweist und so die Dynamik nicht komprimiert.

### INPHASE RESPONSE.

Bei der Neuentwicklung der Evolution<sup>AA</sup> Treiber ist es uns gelungen, das Phasenverhalten der Treiber über ihren jeweiligen Frequenzbereich erheblich zu optimieren. Alle Frequenzen werden zeitrichtig abgestrahlt. Dadurch kommt es nicht zu subjektiv wahrgenommenen Lautstärkesprüngen und die Räumlichkeit einer Aufnahme wird richtig wiedergegeben.



## Anordnung der Treiber.

KOPLANARE AUSRICHTUNG DER TREIBER.

Bei der G3 Serie sind alle Treiber auf einer Achse. Das heißt, die akustischen Zentren befinden sich alle auf derselben Ebene. Die Entfernung der akustischen Zentren der Treiber zum Hörer sind somit immer identisch.

Entsprechend kommen die Signale von den jeweiligen Quellen (Hoch-, Mittel- und Tieftöner) zeitgleich und damit richtig an.

# XT2 – der neue Hochtontreiber.

DER SCHNELLSTE HOCHTÖNER FÜR DIE UNO.

Die Empfindlichkeit des menschlichen Gehörs nimmt zwar oberhalb von 5.000 Hertz kontinuierlich ab, jedoch bestimmen die Obertöne maßgeblich die Klangfarbe der Wiedergabe. Wichtig um einzelne Instrumente eindeutig zuzuordnen, ein luftiges offenes Klangbild zu erzeugen und Töne präzise räumlich lokalisieren zu können.

XT2, die neue Hochtoneinheit der UNO SD ist eine komplette Neuentwicklung: ein extrem langgezogenes LongThrow Hochtonhorn kombiniert mit der geringen Masse des neuen XT2 Hochtontreibers führt zu beeindruckenden Messwerten und einem zarten, detailreichen Klang.

145MM 'LONGTHROW' HORN.

Horn und Treiber wurden von Grund auf neu entwickelt. Das Ergebnis ist ein völlig neues Hochtonhorn. Mit 160 mm Durchmesser ist es 30 mm breiter als das alte Uno-Horn. Gleichzeitig haben wir die Länge von 65 mm auf 145 mm erhöht. Das Ergebnis ist eine niedrigere Grenzfrequenz bei deutlich erhöhter akustischer Leistung. Dadurch ist es möglich, das Horn mit einer viel kleineren Membran zu betreiben.

ANNULAR-MEMBRAN MIT DUPLEX SUSPENSION.

Im Gegensatz zur Kalottenform des XD Hochtöners besitzt der Evolution<sup>AA</sup> XT2 Hochtöner eine komplett überarbeitete Geometrie. Die ringförmige Annular-Membran mit einer Duplex-Führung am inneren und äusseren Rand ist leichter und gleichzeitig mechanisch stabiler. Ideal um den höheren Gegendruck der Luftsäule im neuen 160mm Horn auszuhalten.

VERZERRUNGSWERTE AUF REKORDNIVEAU.

Beim neuen Evolution<sup>AA</sup> XT2 Hochtontreiber sind die THD Verzerrungswerte -50dB leiser als das eigentliche Musiksinal. Für einen noch reineren Klang konnten so im Vergleich zum Vorgänger die Verzerrungswerte erheblich reduziert werden.

HÖHERER WIRKUNGSGRAD. PURE STILLE.

Durch das längere Horn und die leichtere Membran wird mehr Schalldruck im unteren Übertragungsbereich mit einem sauber nach oben abfallenden Frequenzverlauf erzeugt. Dieser Schalldrucküberschuss wird durch die sehr früh einsetzenden Frequenzweiche linearisiert und die Verzerrungen noch weiter vermindert. Die Belast-

barkeit und damit der Headroom ist dadurch größer als beim Vorgänger der XD Serie.

PERFEKTES TIMING. KEINE PHASE-SHIFT.

Bei den Messungen des zeitlichen Versatzes, mit der Töne über den Frequenzbereich abgestrahlt werden, erzielt der neue Evolution<sup>AA</sup> XT2 Hochtontreiber Referenzwerte. Mit einem linearen Phasenverlauf kleiner als 50 Grad (4.000 – 20.000 Hz) spielt der Ausnahmetreiber in einer Liga für sich und ist so in der Lage auch höchste Frequenzen zeitrichtig wiederzugeben.

22.000 SCHWINGUNGEN PRO SEKUNDE.

Die leichtere, ringförmige Membran des Evolution<sup>AA</sup> XT2 Hochtöners kann viel schneller schwingen als das Vorgängermodell. Der Frequenzbereich deckt bis zu 22.000 Hz ab, was eine größere Klarheit, Fokussierung und harmonische Auflösung sowie einen volleren und natürlicheren Klang gewährleistet.







## XM1 – der Mitterton

AVANTGARDE MITTELTON PERFORMANCE.

Wenn über High End philosophiert wird, hört man viel über die Höhen und noch mehr über Bässe. Kaum einer spricht aber über die Mitten! Dabei ist dies der Bereich, in dem unser Ohr am empfindlichsten ist. Der Grundtonbereich der meisten Instrumente, sowie die menschliche Stimme haben hier ihr zuhause. Mehr als 70% unserer Hörwahrnehmung passiert in diesem Bereich.

Deshalb ist für uns die Qualität des Mitteltonbereichs die Essenz oder anders ausgedrückt die eigentliche „Seele“ einer jeden hochwertigen Musikanlage.

Eine blitzschnelle Wiedergabe in diesem Bereich ist mit Hörnern nur sehr schwer zu realisieren, weshalb sich hier die High-End-Spreu vom Weizen trennt. Hier wandelt sich der Klang von gut zu "überirdisch". Wenn dieser Bereich richtig gewählt wird, verändert sich der Klang und wird als wärmer und voller empfunden. Gleichzeitig verleiht die Dynamik der Bassharmonien der Musik eine ungeahnte Energie, Präzision, Präsenz

und Durchdringung von den tiefen Frequenzen bis hinauf in den oberen Mitteltonbereich.

500–280–75. TRAUMMASSE.

Das Kugelwellenhorn des XM1-Mitteltöners hat einen Durchmesser von 500 mm, eine Länge von 280 mm und eine Hornhalsöffnung von 75 mm. Das ist nicht nur ziemlich groß, sondern auch ziemlich einzigartig und - seien wir ehrlich - geradezu hübsch. Und weil er so groß ist, deckt er mühelos den Frequenzbereich von 290 Hz bis 4.000 Hz ab - bei einer überwältigenden Empfindlichkeit von 107 dB.

EIN AUSSERORDENTLICHER MOTOR.

Um Performancewerte zu erreichen, die die Grenzen des technisch Möglichen ausloten, braucht man vor allem eins: Kraft. Deshalb haben wir den neuen Evolution<sup>AA</sup> XM1 Horntreiber jetzt mit den besten Seltene-Erden Magneten ausgestattet, die es gibt. Für eine noch höhere magnetische Feldstärke haben wir zusätzlich den Bauraum innerhalb des Schwingspulenträgers

mit InnerCore Magneten ergänzt. Pure-Power für reine explosive Sounds.

ALLES VOM FEINSTEN.

Der Evolution<sup>AA</sup> XM1 Horntreiber ist mit allem ausgestattet, was uns gut und teuer ist. Triple-LayerCompount Membran, AirGate Filter, Spheric-Dome Architektur usw. usw. Überragende Technologien basierend auf über 30 Jahren Erfahrung, kombiniert mit einer Fertigungspräzision, die ihresgleichen sucht.

Unser Evolution<sup>AA</sup> XM1-Mitteltöner ermöglicht den unverwechselbaren, phänomenalen Klang, der Avantgarde-Systeme so berühmt gemacht hat. Der Mitteltöner projiziert musikalische Energie und erzeugt einen Schalldruckpegel von 107 dB mit nur einem winzigen Watt. Da gibt es keine Konkurrenz.

Der XM1 liefert einfach einen überragenden Mitteltonbereich.



# Filter.

DIE PERFEKTE FREQUENZWEICHE.

Mit einer Frequenzweiche soll bei einem Mehrwege-Lautsprecher verhindert werden, dass Frequenzen von verschiedenen Treibern gleichzeitig abgestrahlt werden. In diesem Fall können sich sonst Töne überlagern, sich gegenseitig aufschwingen bzw. auslöschen. Diese Interferenzen nach dem Superpositionsprinzip sind für eine hochwertige Musikkwiedergabe unbedingt zu vermeiden. Grund für unsere Entwickler, sich akribisch mit diesem Thema zu befassen. Und auch hier konnten wir Technologien entwickeln, die einzigartig sind und in dieser Form noch nie realisiert wurden.

SPHERIC-LOWCUT TECHNOLOGY.

Unsere sphärischen Kugelwellenhörner können nur tiefe Töne bis zu einer bestimmten Frequenz wiedergeben. Wird die Wellenlänge der Töne größer als die Abmessungen des Horns, können sich die Töne in dem zu kleinen Horn nicht ausbreiten und werden automatisch gefiltert.

Ohne jegliches zusätzliche Bauteil haben wir so bei den Avantgarde Hörnern mit der SphericLow-Cut<sup>AA</sup> Technologie den effizientesten Filter, basie-

rend auf physikalischen Gesetzen. Und deshalb rein und ohne jegliche künstliche Artefakte.

AIRGATE<sup>AA</sup> TECHNOLOGIE.

Mit AirGate<sup>AA</sup> haben wir für unsere sphärischen Kugelwellenhörner eine auf dem Medium Luft basierende innovative Filtertechnologie für hohe Frequenzen entwickelt, die ohne jegliches Bauteil im Signalweg auskommt. Einzigartig, innovativ und ohne die sonst so typisch negativen Begleiterscheinungen.

NATURECAP<sup>AA</sup> UNSER SUPER KONDENSATOR.

Trotz den AirGate<sup>AA</sup> und SphericLowCut<sup>AA</sup> Technologien gibt es auch für unsere Entwickler Situationen, bei denen zusätzlich elektronische Filter unabkömmlich sind. Zum Beispiel um Hochtöner vor tieffrequenten Impulsen zu schützen und thermische Überlastung des Treibers zu verhindern.

Für diese Anwendungen haben wir den NatureCap<sup>AA</sup> entwickelt. Ein extrem aufwendig konstruierter Kondensator, handgefertigt in Deutschland. Statt aus hauchdünn mit Alumi-

nium bedampften Kunststofffolien werden die Elektroden des NatureCap<sup>AA</sup> aus präzise gewalzter Aluminiumfolie gefertigt. Als Dielektrikum verwenden wir ein durch biologische Öle getränktes Zellulose Faserstoff Compound. Das ist zwar extrem aufwendig und teuer, durch das wesentlich höhere Gewicht des massiven Aluminiums und der Dämpfungseigenschaften der Öle aber auch viel weniger anfällig gegen hochfrequente Schwingungen. Der NatureCap<sup>AA</sup> ist ca. 25 x größer als die Kondensatoren aus der XA Serie und wird über speziell gefertigte Halterungen stabil mit der Platine befestigt.

POLARISATIONPLUS<sup>AA</sup> SCHALTUNG.

Um zu verhindern, dass sich das dielektrische Feld unseres NatureCap<sup>AA</sup> mit der wechselnden Polarität des Musiksignals in Schwingung kommt, fixieren wir die magnetische Ausrichtung des Kondensators mit einer elektronischen Gleichspannungsschaltung. Diese zum Patent angemeldete PolarisationPlus<sup>AA</sup> Schaltung stabilisiert die Feldpolarität zu 100% und ermöglicht eine saubere Verarbeitung selbst feinsten Musiksignale.

# XB10 – Kaliber 153mm.

RADIKALER BASS. RADIKALER ANTRIEB.

Für das UNO SD haben wir einen komplett neuen Antrieb entwickelt. Im Vergleich zum Vorgängermodell haben wir die Schwingspule von 100mm auf 153mm erhöht. Mit dieser gigantischen 6 Zoll Motorstruktur erreichen wir absolute Spitzenwerte für den Kraftfaktor und der Belastbarkeit, bei gleichzeitiger Reduktion der Power Compression.

Die Motorstruktur besteht aus zwei High-Grade Magneten, die in Europas größter 200.000 Volt Anlage magnetisiert werden. Durch die riesige Schwingspule überträgt sich die Kraft des Permanentmagneten mit 1,15 Tesla Flussdichte auf einen Schwingspulendurchmesser von 480mm. Das ist im Vergleich zum Vorgängermodell eine Erhöhung um über 50%!

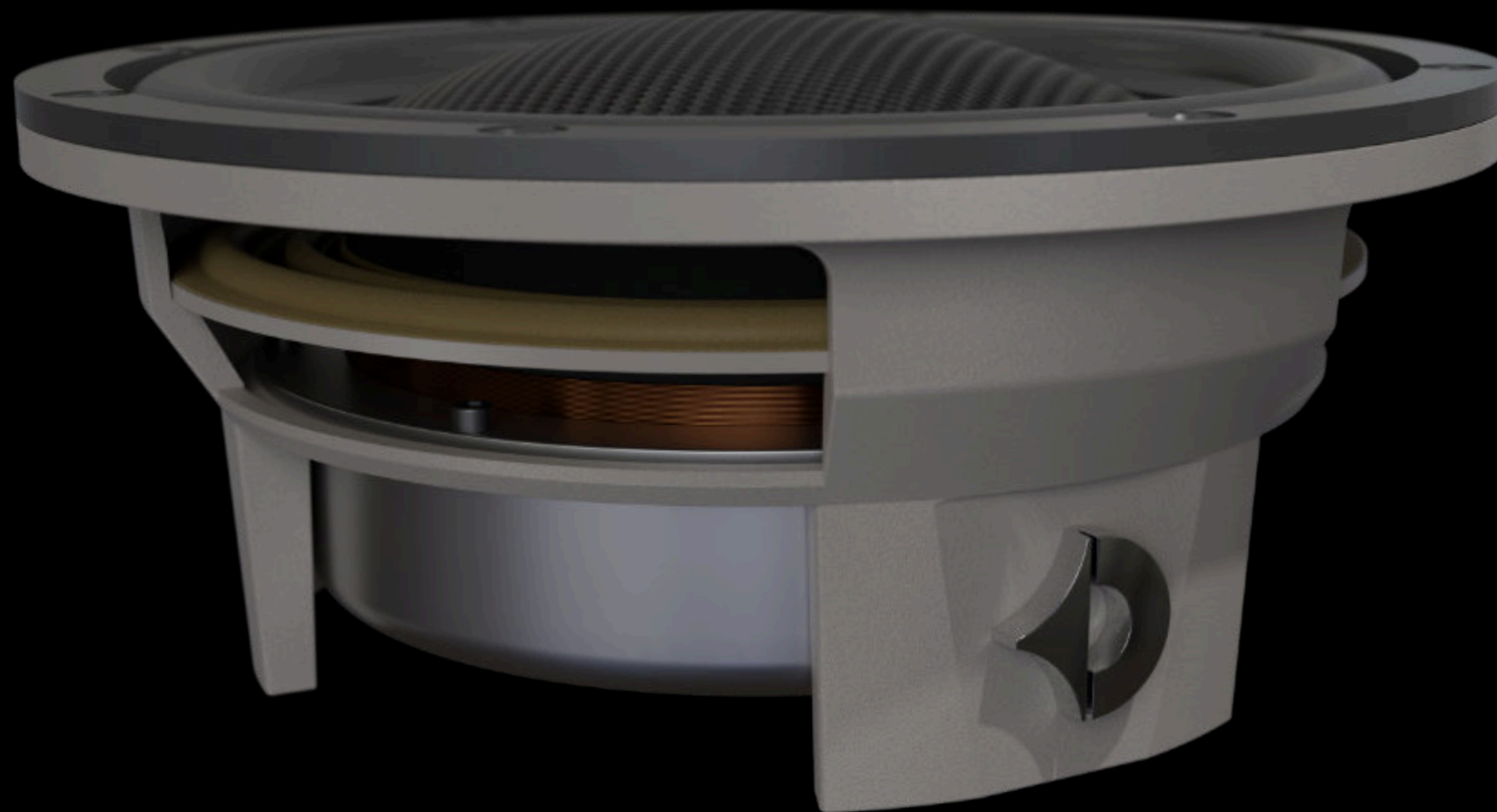
Für die speziell für den XB10 entwickelten Polplatten verwenden wir kohlenstoffarmen Stahl. Um eine hohe Linearität auch bei maximaler Auslenkung der Membran zu gewährleisten, verfügt die Zentrierung ein patentiertes Dynamik-

profil mit progressiver Ausführung der Sicke. Die Sicke ist aus verlustarmem NBR (Acrylnitril-Butadien-Kautschuk) gefertigt, um ein schnelles und sauberes Einschwingverhalten zu erreichen.

Die Membran besteht aus einem Verbund aus langfaserigem Papier und Kohlefaser – extrem stabil und verwindungssteif für einen präzise kolbenförmigen Hub der Membran bei den Ein- und Ausschwingvorgängen.

Das neue SingleFrame Chassis des XB10 hat robuste Ausleger aus Aluminium Druckguss, die auch den Magneten umschliessen, für einen absolut stabilen Materialverbund rund um die bewegten Komponenten der Motorstruktur.

Der XB10 ist unsere Referenz in Sachen 10 Zoll Bass. Ein Statement, das die Kompromisslosigkeit und Einzigartigkeit der G3 Serie unterstreicht.







# Bass Verstärker.

KRAFT IN ALLEN LEBENSLAGEN.

Der aktive Subwoofer des UNO SD wird durch das G3-500 Leistungsmodul angetrieben. Diese integrierte Endstufe besteht aus einem 500 Watt Verstärker, der auch bei komplexen EQ-Einstellungen für reichlich Headroom sorgt.

Über einen 12 Volt Schaltungseingang lässt sich der Subwoofer ferngesteuert einschalten. Der direkte Anschluss an Vollverstärker, Endstufen oder Receiver erfolgt über Speaker-Level-Eingangsklemmen. Alternativ stehen Line-Level-Eingänge über XLR-Terminals zur Verfügung. Der Signalabgriff ist nicht nur hochohmig, sondern auch symmetrisch und übertragergekoppelt. Dadurch wird die Schaltungsmasse schwebend gehalten, was Brummschleifen vermeidet und den Anschluss an symmetrische und gebrückte Verstärkerdesigns erleichtert.

Die gesamte Elektronik wird über eine hochmoderne E-Fuse Schaltung abgesichert. Dies ist nicht nur wesentlich schneller und damit sicherer als herkömmliche Schmelzsicherungen, sondern auch klanglich ideal.



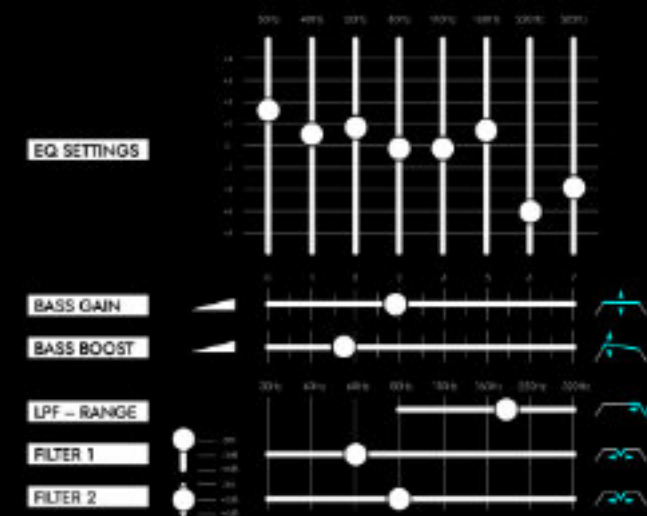
# Digitale Frequenzweiche.

ALLES UNTER KONTROLLE.

Die Bassendstufe ist mit einem fortschrittlichen digitalen Sound Prozessor ausgerüstet.

Mit einer Präzision und Bitgenauigkeit, die mit analoger Technologie nicht zu realisieren ist, eliminiert die digitale Frequenzweiche alle passiven Filterelemente im Signalweg.

Die Einstellung der Subwooferlautstärke erfolgt über zwei Taster am DSP Display.



Umfangreiche zusätzliche Einstellungen (z. Bsp. Hoch- und Tiefpassfilter, Equalizers usw.) können mit der Avantgarde Control Software programmiert werden. Hierzu verfügt der DSP über 2 x LAN-Buchsen, die eine Daisy-Chain Verkettung und damit Programmierung mehrerer Subwoofer gleichzeitig ermöglichen. Optional steht ein USB Anschluss zur Verfügung.

Das Benutzerinterface ist komplett überarbeitet worden und erlaubt jetzt eine sehr einfache intuitive Nutzung durch den Kunden. So können alle Parameter einfach an die Raumakustik oder die Hörgewohnheiten angepasst werden.

Mit dem BASS-BOOST Regler kann die Tieftonwiedergabe unter 45 Hz verstärkt und so die Basswiedergabe von „linear“ bis „fett“ angepasst werden.

Für individuelle Frequenzeinstellungen verfügt der DSP über einen 8-Band Equalizer. Jedes der 8 x Bänder kann um bis zu 4 dB angehoben oder abgesenkt werden. Auf diese Weise kann die Basswiedergabe an bestimmte Sounds angepasst

(linear, Techno, Disco, Pop usw.) oder einige breitbandige Raumresonanzen reduziert werden.

Mit dem Schieberegler LPF-RANGE wird die obere Trennfrequenz des Subwoofers und damit die „tonale Balance“ des Systems eingestellt.

Mit höherer Frequenz überschneidet sich der Subwoofer teilweise mit dem Frequenzgang des Mitteltonhorns. Dadurch wird der Klangcharakter von Stimmen / Instrumente „wärmer“ und „voller“.

Wenn die Übergangsfrequenz auf eine niedrigere Frequenz eingestellt wird, haben Subwoofer und Mitteltonfrequenzgang eine kleine Lücke. Die tonale Balance des Systems verschiebt sich hin zu einem eher „dynamischen & druckvollen“ Klang.

FILTER 1 & 2 sind schmalbandige "Notch"-Filter mit einer Pegelabsenkung von -3dB oder -6dB. Diese Filter können verwendet werden, um unerwünschte schmalbandige Resonanzfrequenzen des Raums zu eliminieren/reduzieren.





Die Innovation, die den Klang revolutioniert.  
Der Verstärker, der kein Verstärker ist.

**i**TRON

# iTRON.

STROMAUSGANG FÜR DIE PERFEKTE KONTROLLE DES KLANGS.

iTRON<sup>AA</sup> ist eine revolutionäre elektronische Schaltung von Avantgarde, die erstmalig die Beschleunigung der Membran perfekt kontrolliert und dadurch einen unglaublich detailreichen, unverfälschten und kristallklaren Klang erreicht. Der Unterschied zu konventionellen Verstärkern ist so groß, dass wir gerne von einer Gamechanger-Technologie sprechen.

iTRON<sup>AA</sup> basiert auf dem Schaltungsprinzip eines Stromverstärkers. In der von uns patentierten Entwicklung auf dem Konzept eines idealen Spannungs-Strom-Wandlers als perfekte Antriebseinheit eines dynamischen Lautsprechers. Innovativ, stringent und vor allen Dingen elektro-physikalisch richtig. iTRON<sup>AA</sup> ist deshalb kein Verstärker, sondern „the most sophisticated driver engine in the world“. Um diese Zusammenhänge besser zu verstehen, möchten wir mit Ihnen einen kleinen Exkurs in die Grundlagen der Elektrophysik machen.

## FUNKTIONSWEISE LAUTSPRECHER.

Bei einem Lautsprecher wird elektrische Energie in akustische Signale umgewandelt. Das Funkti-

onsprinzip basiert auf der magnetischen Wirkung einer mit Strom durchflossenen Spule. Wichtig ist hierbei zu verstehen, dass die Beschleunigung der Membran durch die Größe des Stromflusses verursacht wird und nicht durch die Größe der elektrischen Spannung.

## FUNKTIONSWEISE VERSTÄRKER.

Paradoxerweise arbeiten aber praktisch alle käuflich erwerblichen Audioendstufen nach dem Prinzip der Spannungsverstärkung. D.h. im Ausgang wird eine verstärkte, mit dem Musiksignal variable Spannung an die Lautsprecher gegeben. Die Schwingspule wird so deshalb genau genommen mit dem falschen Signal versorgt. Denn zur Schallerzeugung wird ein Stromfluss benötigt und nicht eine Spannung. Dass dieses sub-optimale System trotzdem funktioniert, liegt an den elektro-physikalischen Zusammenhängen zwischen Spannung, Strom und Widerständen.

## OHMSCHES GESETZ.

Das ohmsche Gesetz besagt: die Stärke des durch ein Objekt fließenden elektrischen Stroms ist bei

konstantem Widerstand proportional der elektrischen Spannung. D.h. erhöht sich die Spannung an einer Lautsprecherschwingspule mit konstanter Impedanz (z.B. 8 Ohm) steigt der Stromfluss proportional hierzu und die Membran wird linear dem Eingangssignal entsprechend beschleunigt.

Umgekehrt besagt das Ohmsche Gesetz aber auch: bei gleicher Spannung ist der Stromfluss abhängig vom Widerstand. Je größer der Widerstand, desto kleiner der Stromfluss und umge-

kehrt. Die unten stehende Grafik mit den Wasserbehältern verdeutlicht bildlich diese Zusammenhänge.

Auf den Lautsprecher bezogen bedeutet dies, dass sich bei ständig wechselnder Impedanz die Membran nicht mehr linear dem Eingangssignal entsprechend beschleunigt und somit verzerrt.

Entscheidend ist es deshalb zu verstehen, wie sich die Impedanz eines Lautsprechers verhält.

## DAS OHMSCHE GESETZ

$$I = U/R$$

Strom                      Spannung                      Widerstand

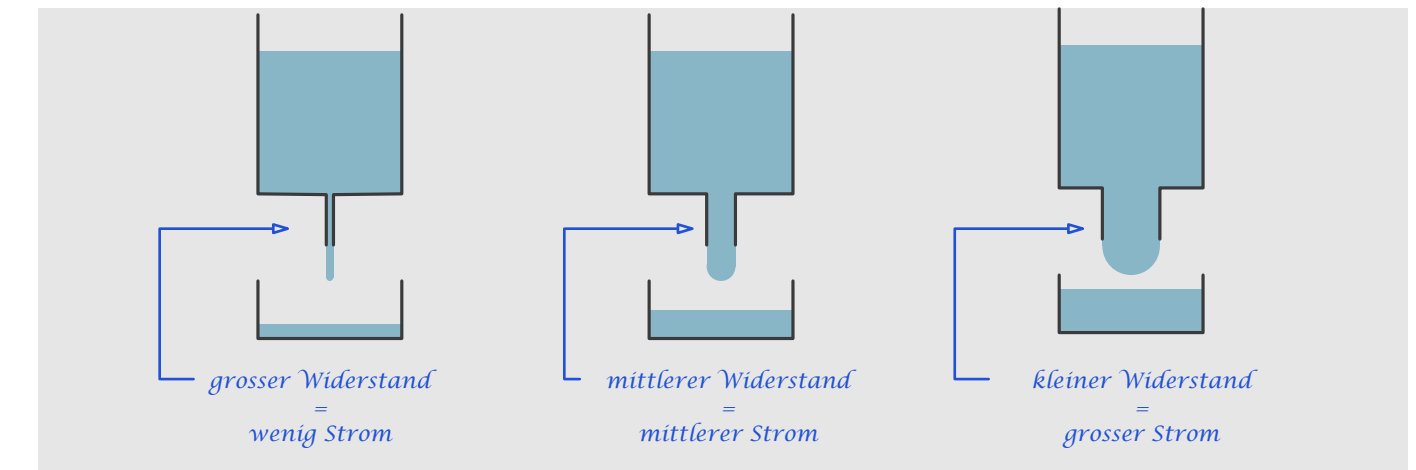


Abb. 3 Wasserbehälter mit identischem Wasserstand, bzw. Druck (= Spannung).

# Die Impedanz eines Lautsprechers.

DER URSPRUNG FÜR DEN GRÖSSTEN IRRTUM IM VERSTÄRKERBAU.

Ein dynamischer Lautsprecher ist ein komplexes elektro-physikalisches System, dessen Widerstand, d.h. Impedanz von einer Vielzahl von schwer zu kontrollierenden Faktoren beeinflusst wird und die sich im Betrieb ständig verändern.

## FREQUENZABHÄNGIGER IMPEDANZVERLAUF.

Der Impedanzverlauf eines Lautsprechers variiert und ist am höchsten im Bereich seiner Resonanzfrequenz. Mit einem Spannungsverstärker werden bestimmte Frequenzbereiche zu laut, bzw. zu leise wiedergegeben und das Musiksignal verzerrt.

## BLINDWIDERSTAND DER SCHWINGSPULE.

Der Blindwiderstand der Schwingspule verursacht eine steigende Impedanz bei hohen Frequenzen. Dies verursacht mit einem Spannungsverstärker insbesondere bei Hochtönen einen Pegelabfall bei höheren Frequenzen.

## LAGEABHÄNGIGE INDUKTIVITÄT.

Die Induktivität einer Schwingspule ist abhängig von ihrer Entfernung zum Polkern. Beim Ein- und Ausschwingen verändert sich diese und damit automatisch auch die elektrische Induktivität. Mit

einem Spannungsverstärker betrieben, produziert ein Treiber somit permanente Verzerrungen, die in Abhängigkeit vom Hub bis zu 20% betragen können. Dynamische Musikimpulse werden so verzerrt wiedergegeben.

## GEGEN-EMK.

Eine mit Strom durchflossene Schwingspule generiert beim Ausschwingen eine negative Spannung, die ins Lautsprecherkabel zurückgespeist wird. Diese sogenannte Gegen-Elektromotorische-Kraft (Gegen-EMK) verringert bei einem Spannungsverstärker die eigentlich für das Musiksignal erforderliche Spannung. Musikimpulse werden zu leise wiedergegeben und die Dynamik komprimiert.

## THERMISCHE KOMPRESSION.

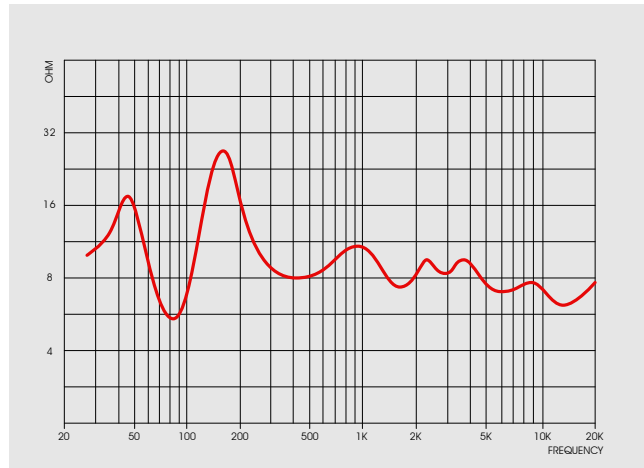
Im Betrieb erwärmt sich eine stromdurchflossene Schwingspule zum Teil erheblich. Hitze erhöht deren Innenwiderstand und unter Vollast kann so die Impedanz des Treibers um bis zu 40% anstei-

gen. Musikalische Impulse werden stark komprimiert und es kommt zu einer erheblichen Einschränkung der Dynamik.

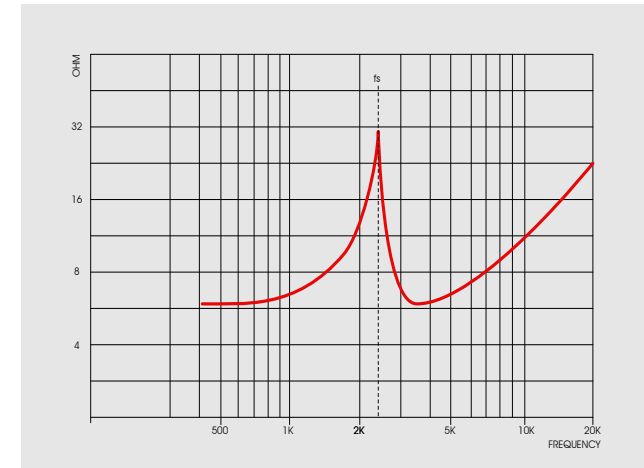
## DIE TRÄGHEIT EINER BESCHLEUNIGTEN MASSE.

In der Physik ist Trägheit, auch Beharrungsvermögen, das Bestreben von sich bewegenden Körpern, in ihrem Bewegungszustand zu verharren. Auf den Lautsprecher bezogen bedeutet dieses 1. Newtonsche Gesetz, das die beschleunigte Membran versucht, diese Bewegungsrichtung unabhängig vom Musiksignal beizubehalten. Die Größe dieser, dem Musiksignal entgegenwirkenden Kraft, ist abhängig von der bewegten Masse des Treibers und der Geschwindigkeit der Membranbewegung.

In der Praxis bedeutet dies, das insbesondere Lautsprecher mit einer großen bewegten Masse bei hohen Lautstärken erhebliche Nichtlinearitäten verursachen.



Impedanzverlauf einer Mehrwege Lautsprechers



Impedanzverlauf eines Hochtontreibers



Abb. Widerstand



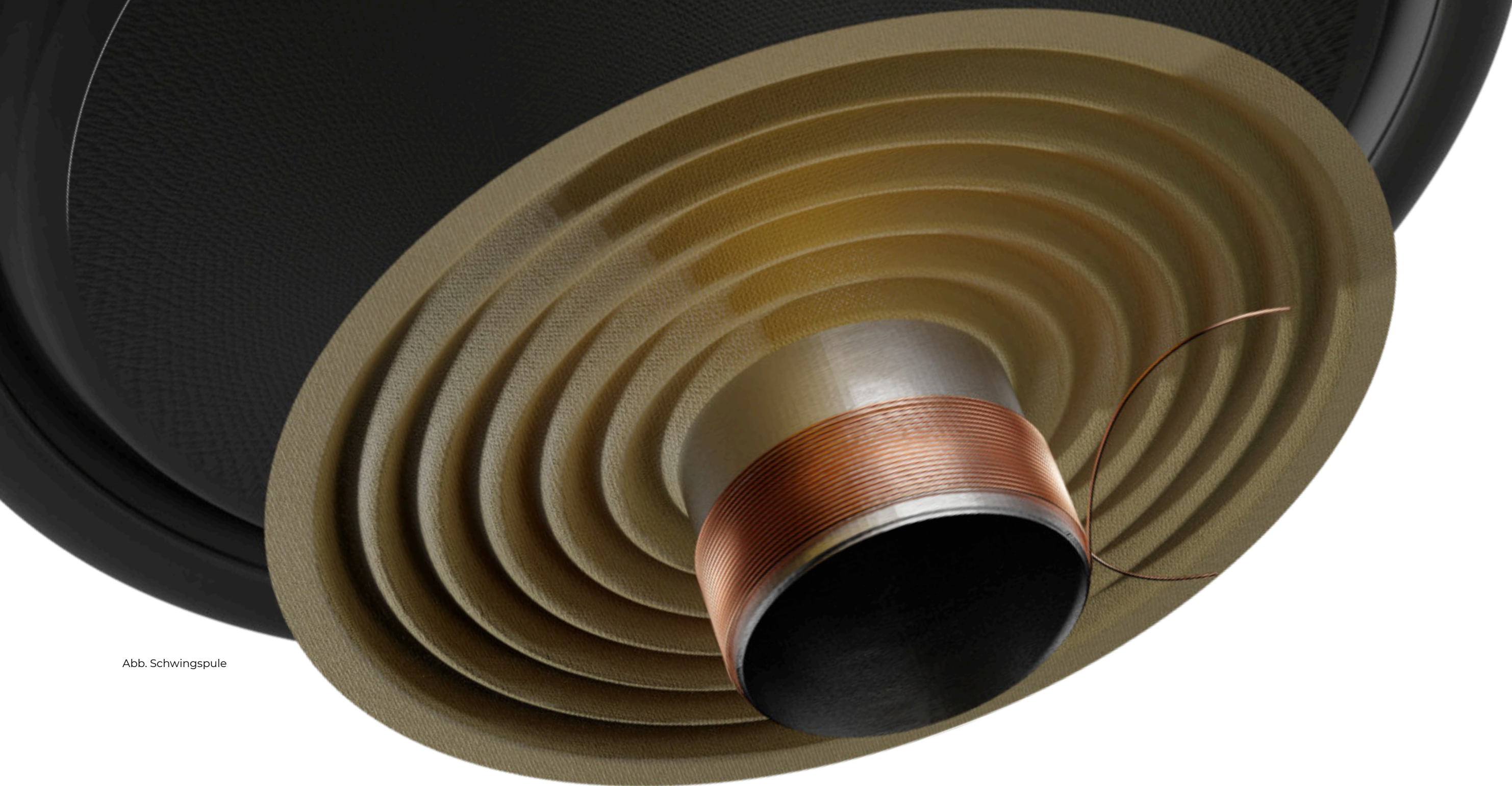


Abb. Schwingspule

## Die Restriktionen des Stromverstärkers.

EIN STROMVERSTÄRKER IST NICHT MIT JEDEM LAUTSPRECHER KOMPATIBEL.

Wie dargelegt, ist ein Lautsprecher eine extrem komplexe Last und unmöglich mit einem Spannungsverstärker verzerrungsfrei zu betreiben. Trotzdem arbeiten aber parktisch alle Audioverstärker nach diesem Prinzip. Warum Spannungsverstärker? Warum gibt es im Markt praktisch keine Stromverstärker?

Die Gründe liegen in der fehlenden Kompatibilität eines Stromverstärkers mit konventionellen passiven Lautsprecherboxen und in der enormen Komplexität der Stromverstärkertechnologie.

### RESTRIKTIONEN DES STROMVERSTÄRKERS.

Ein Stromverstärker kann keinen Lautsprecher im Bereich seiner Resonanzfrequenz betreiben. Dies ist der Bereich an dem jeder Lautsprecher am lautesten ist und gleichzeitig sein Impedanz-Maximum hat. Die iTRON<sup>AA</sup> Schaltung würde versuchen das Peak auszugleichen und noch mehr Energie in diesen Bereich „pumpen“. Die Elektronik würde überlastet werden und der Lautsprecher bei dieser Frequenz deshalb zwangsläufig dröhnen.

Auch funktioniert das Prinzip des Stromverstärkers nicht mit passiven Frequenzweichen. Statt den Stromfluss in der Schwingspule genau zu kontrollieren, würden Teile des Stroms über die passive Frequenzweiche ungehindert abfließen.

Die Stromverstärker Technologie kann nicht im Bereich der Resonanzfrequenz und nicht an einem passiven Lautsprecher angewendet werden. Da praktisch alle Lautsprecher nach diesen Prinzipien arbeiten, kommen in diesen Anwendungen ausschliesslich sub-optimale Spannungsverstärker zum Einsatz.

### DER AVANTGARDE WEG.

Wir verwenden unsere iTRON<sup>AA</sup> Technologie ausschliesslich als vollaktives System. D.h. jeder einzelne Treiber hat seine eigene iTRON<sup>AA</sup> Elektronik. Auch stellen wir sicher, dass jeder Treiber ausserhalb seiner Resonanzfrequenz betrieben wird und sich keinerlei passive Frequenzweichen-Bauelemente im Signalweg befinden.



# iTRON- die größte technologische Herausforderung.

DER REINSTE SPANNUNGS-/STROMWANDLER ALLER ZEITEN.

iTRON<sup>AA</sup> ist die größte technologische Herausforderung, der wir uns je gestellt haben. Denn das theoretische Wissen ist das Eine, die Umsetzung jedoch die eigentliche Challenge. Wie bei jeder grundlegenden Innovation, musste zunächst umfangreiche Grundlagenforschung betrieben werden. Wir haben die unterschiedlichsten Schaltungskonzepte entwickelt und aufwendig an den verschiedensten Treibern getestet und im Vergleich probegehört. Über 5 Jahre hat die gesamte Entwicklung letztendlich gedauert. Das Ergebnis: eine zum Patent angemeldete Schaltung, die jeden uns bekannten Spannungsverstärker deklassiert und alle bisherigen Stromverstärkerkonzepte in den Schatten stellt.

Bekannte Stromverstärker-Schaltungen arbeiten entweder als Spannungsverstärker mit einer Strom-Gegenkoppelung oder als Stromverstärker mit Feedback. In beiden Varianten stellte sich die Gegenkoppelung für die Anforderungen in einem Stromverstärker als zu träge heraus.

Die von uns zum Patent eingereichte iTRON<sup>AA</sup> Schaltung ist dagegen eine symmetrische Eintak-

t-Schaltung ohne jegliche Gegenkopplung. Im Ausgang steht ein perfekt orchestriertes Stromsignal an, das der Spannung des Eingangs perfekt folgt. Genau genommen handelt es sich deshalb bei der iTRON<sup>AA</sup> Schaltung nicht nur um einen ausgeklügelten Verstärker, sondern um einen perfekten Spannungs-/Stromwandler, zur direkten Steuerung der Membranbewegung.

## LABORUNTERSUCHUNGEN.

Um die dramatischen Vorteile der iTRON<sup>AA</sup> Schaltung aufzuzeigen, haben wir sie im Labor mit einem Spannungsverstärker verglichen. Die beiden Grafiken zeigen eine Simulation beider

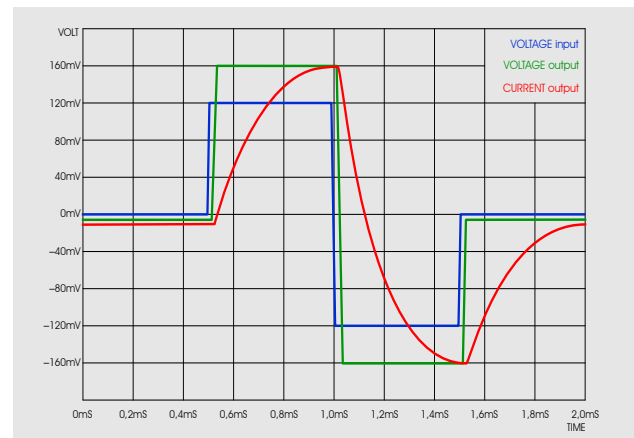


Abb. 1: Spannungsverstärker Simulation an 2 Wege Box

Konzepte anhand einer 2 Wege Box. Zur besseren Veranschaulichung sind die Kurven für Eingangsspannung, Ausgangsspannung und Ausgangsstrom jeweils leicht gegeneinander verschoben.

Beim Spannungsverstärker (Abb. 1) wird die Eingangsspannung perfekt auf die Ausgangsspannung verstärkt. Der für die Beschleunigung der Membran massgebliche Strom (rote Kurve) baut sich in dieser Schaltung aufgrund der Induktivität der Schwingspule nur langsam auf und läuft der Eingangsspannung träge hinterher. Impulse werden zwangsläufig gebremst und zeitlich verschoben wiedergegeben.

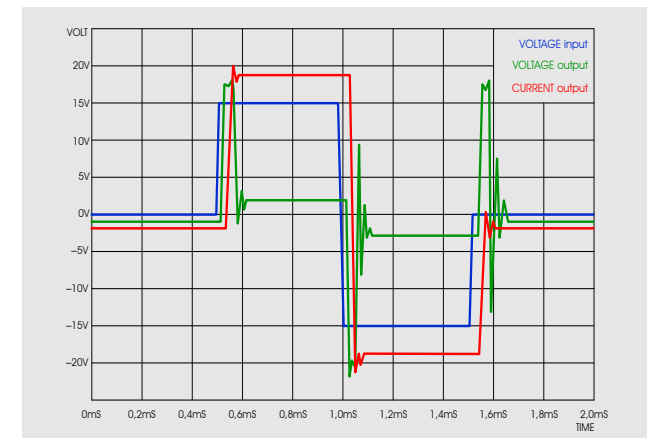


Abb. 2: iTRON Stromverstärker Simulation an 2 Wege Box

Bei der Simulation des iTRON<sup>AA</sup> Stromverstärkers (Abb. 2) zeigt sich dagegen die komplett andere Funktionsweise dieser Schaltung. Die Ausgangsspannung (grüne Kurve) folgt nicht der Eingangsspannung, sondern macht einen deutlichen Peak (ca. 20V) zu Beginn des Eingangsimpulses. Die Stromverstärkerschaltung erzeugt so eine kurze max. Spannung, damit die Induktivität der Schwingspule überwunden wird und der Strom sofort anfängt zu fließen. Der Peak der Ausgangsspannung läuft in diesem Fall dem Ausgangsstrom voraus. Der Ausgangsstrom ist dagegen zeitrichtige, praktisch perfekte 1:1 Kopie der Eingangsspannung.

## ZUSAMMENFASSUNG.

Messtechnisch ist die iTRON<sup>AA</sup> Stromverstärkerschaltung an einem Lautsprecher jedem Spannungsverstärker haushoch überlegen. Kein anderes Verstärkerkonzept ist in der Lage die Schwingspule so perfekt anzusteuern und zu kontrollieren. Innovativ, stringent und vor allen Dingen elektro-physikalisch richtig.





## Das iTRON Modul.

DER BESTE AUDIO STROMVERSTÄRKER ALLER ZEITEN.

Die von uns zum Patent eingereichte iTRON<sup>AA</sup> Schaltung vereint die innovative Direktantriebstechnologie des Stromverstärkerprinzips mit einer State-of-the-Art Schaltungstopologie kompromissloser High End Technik.

Das iTRON<sup>AA</sup> Modul der UNO SD beinhaltet 2 x analoge Frequenzweichen und 2 x komplett autarke Stromverstärkerzweige.

Die Frequenzweichen begrenzen den Einsatzbereich der Verstärker auf den exakten Übertragungsbereich des jeweiligen Treibers. So wird sicher gestellt, dass die Stromverstärkerschaltung nicht im Bereich der Resonanzfrequenz des Treibers arbeitet. Im Signalweg der Schaltung verwenden wir die klanglich besten NatureCap<sup>AA</sup> Komponenten. Extrem aufwendig konstruierte Kondensatoren, handgefertigt in Deutschland.

Die iTRON<sup>TM</sup> Schaltung ist voll-symmetrisch aufgebaut. D.h. die Schaltungen arbeiten exakt differentiell und eventuell auftretende Störungen heben sich so gegenseitig auf.

Der Stromverstärker ist als Eintakt-Verstärker konzipiert. Bei diesem Schaltungsaufbau ist der Ruhestrom immer größer als das eigentliche Musiksignal und hat so die mit Abstand geringsten Verzerrungen und somit auch den reinsten Klang.

Die endliche Anstiegsgeschwindigkeit der einzelnen Verstärkerelemente verursacht bei einer Gegenkoppelung eine gewisse Verzögerungszeit zwischen Ein- und Ausgangssignal. Diese summiert sich über mehrere Verstärker-Elemente und führen zu hörbaren klanglichen Einbußen. iTRON<sup>TM</sup> ist deshalb eine reine Zero-Feedback Schaltung, die ohne jegliche Gegenkoppelung im Signalweg arbeitet.

Die grosszügig dimensionierte Stromversorgung erfolgt über moderne Netzteiltechnologie neuester Generation. Die gesamte Elektronik wird über eine hochmoderne E-Fuse Schaltung abgesichert. Dies ist nicht nur schneller und damit sicherer als herkömmliche Schmelzsicherungen, sondern auch klanglich wesentlich besser.

Der Anschluss des iTRON<sup>AA</sup> Aktivmoduls erfolgt über einen symmetrische XLR-Eingang. Für die symmetrischen Verbindung weiterer Subwoofer steht ein XLR Daisy-Chain Ausgang zur Verfügung.

Mit den Power-Mode Schalter können 4 verschiedene Einschalt-/Ausschaltmodi ausgewählt werden. Für die automatische Ferneinschaltung steht ein 12V Triggereingang zur Verfügung.

Über GAIN-Schalter kann die Eingangsempfindlichkeit angepasst werden. Um klangverschlechternde Potentiometer im Signalweg zu vermeiden, werden hierfür 3 x Präzisionsschalter in einer additiv gestuften Anordnung verwendet.

Die Lautstärke der 2 x UNO SD Hörner kann in +/- 1,5dB Schritten angepasst werden. Die Einstellungen können je nach persönlichem Geschmack, zur Anpassung an die klangliche "Tonalität" der angeschlossenen Quellgeräte oder zur leichten Korrektur von raumakustischen Einflüssen vorgenommen werden.



# Der Ort, an dem das Paradies die Musik

HORN & STROM – DIE PERFEKTE KOMBINATION.

Der Speed und die Dynamik unserer Hörner kombiniert mit der Kontrolle und Auflösung der iTRON<sup>AA</sup> Schaltung ist für uns das Paradies im audiophilen Nirwana. Eine perfekte Kombination. Die Traumehe der Welt der Akustik mit der Welt der Elektronik. Die Kombination von Horn & Strom ist einfach der Ort, an dem das Paradies die Musik liebkost.

Wie klingt iTRON<sup>AA</sup>? Traumhaft, fantastisch, phänomenal, unvorstellbar, unvergesslich oder einfach nur super geil? Die Wortfindung der Antwort auf diese Frage überlassen wir gerne Ihnen. Faktisch möchten wir jedoch einige Attribute beschreiben, die unsere iTRON<sup>AA</sup> Schaltung dramatisch von den besten Spannungsverstärkern dieser Welt unterscheiden:

## WESENTLICH BESSERE DYNAMIK.

iTRON<sup>AA</sup> ist wesentlich dynamischer, weil alle Impedanzschwankungen des Lautsprechers perfekt ausgeglichen werden und der Stromausgang (und damit die Beschleunigung der Membran) dem Eingangssignal perfekt folgt.

Musik klingt so wie entfesselt. Ein unfassbares Klangerlebnis wie Musik unter Steroids.

## TRAUMHAFTE DETAILS BEI LEISEN LAUTSTÄRKEN.

Insbesondere bei sehr kleinen Lautstärken und damit zarten elektrischen Signalen vermag die iTRON<sup>AA</sup> Schaltung die Induktivitätseffekte perfekt auszugleichen. Der Sound ist auch bei leiser Musik berauschend lebendig, detailliert und leuchtend.

## UNGBREMSTE WIEDERGABE HOHER TÖNE.

iTRON<sup>AA</sup> hat eine enorme Hochtonauflösung, da der steigende Blindwiderstand beim Hochtöner perfekt kompensiert wird. In Kombination mit dem neuen XT3 Supertweeter bedeutet dies eine sagenhaft zarte Wiedergabe bis in die höchsten Frequenzen ohne den sonst systembedingten Pegelabfall.

## DAS PRÄZISESTE TIMING, DASS ES GIBT.

Bei der iTRON<sup>AA</sup> Schaltung läuft der Ausgangstrom nicht wie beim Spannungsverstärker dem Eingangssignal hinterher. Die Membran wird

immer zeitrichtig beschleunigt. Mit iTRON<sup>AA</sup> kommt so jedes Klangdetail zur richtigen Zeit. Auf die tausendstel Sekunde genau. Alle Treiber perfekt synchronisiert, harmonisch und ohne jegliche zeitliche Interferenzen.

## EXTREM ERWEITERTE RÄUMLICHKEIT.

Die Impulsantwort eines Lautsprechers ist mit iTRON<sup>AA</sup> überragend (siehe Abb. 2). So werden selbst kleinste Laufzeitunterschiede in der Musik kristallklar reproduziert. Für einen überwältigend dreidimensionalen Klang, als würden Sie live mittig in der ersten Reihe sitzen.

## KEINE VERZERRUNGEN FÜR NOCH REINEREN KLANG.

Bringen wir es auf den Punkt: es gibt keinen Verstärker, der auch nur annähernd so natürlich klingt, wie iTRON<sup>AA</sup>. Keinerlei künstliche Artefakte eines Spannungsverstärkers überlagern das Musiksignal. Die Technik verschwindet. Die Klänge lösen sich vom Lautsprecher. Die Musik klingt natürlich & rein.

## FAZIT.

Wie Sie sehen, sind wir ziemlich begeistert. Wir halten iTRON<sup>AA</sup> für einen wichtigen technologischen Quantensprung. Ein beeindruckender Gamechanger, der es schafft, eine komplett neue Klangqualität zu ermöglichen. Ein Sound, der einfach paradiesisch klingt.

Die Unterschiede zu konventioneller Technologie sind so gewaltig, dass man fast gewillt ist lieber Mono mit iTRON<sup>AA</sup> zu hören, als Stereo mit einem Spannungsverstärker. Dass eine MP3 Musikdatei beeindruckender klingen kann, als die besten hochauflösende Musikfiles.

Sie haben den Eindruck, wir übertreiben? Gehen Sie zu Ihrem Fachhändler und hören Sie selbst. Lassen Sie sich die neue iTRON<sup>AA</sup> Technologie vorführen. Unbedingt auch im Vergleich mit den besten Spannungsverstärkern, die der Markt zu bieten hat.

Sie werden überrascht sein. Und wir freuen uns schon jetzt auf Ihr Feedback.





## Modul-Technik für Vielfalt & Zeitlosigkeit.

ALLES IST MÖGLICH. ALLES IST EINFACH. UND DIE ZUKUNFT IST SCHON EINGEBAUT.

Für jedes Bedürfnis haben wir die passende Technik. Die UNO SD bietet die optimale Lösung für die unterschiedlichsten Kundenbedürfnisse und ist in zwei Varianten erhältlich:

- PASSIV  
d.h. externer Verstärker erforderlich.
- VOLLAKTIV mit iTRON<sup>AA</sup> Stromverstärker  
d.h. Betrieb ohne externe Endstufen möglich.

EINFACH AUSTAUSCHEN UND UPGRADEN.  
Das Besondere dabei ist die Modularität der Technik und die damit verbundene Flexibilität. Jedes Modell hat ein austauschbares Technik-

modul, das über einen mehrpoligen Power Connector mit dem Lautsprecher verbunden ist. Stecker abziehen und Technikmodul austauschen. Das ist alles. D.h. man kann eine PASSIV-Version jederzeit in eine VOLLAKTIV-Version umbauen bzw. aufrüsten. Das erlaubt den einfachen und schnellen Ausbau der Lautsprecher je nach Kundenwunsch und Bedürfnis:

PASSIV für Besitzer „konventioneller“ Stereo-Verstärker oder VOLLAKTIV mit der neuen iTRON<sup>AA</sup> Technologie für die kompromisslosen Klangperfektionisten. Somit kann die Anfangsinvestition geringer sein und die Technik konstant up to date gehalten bzw. selbst nach vielen Jahren auf die

dann verfügbare modernste Digitaltechnik upgradet werden. Dies verlängert den Lifetime Cycle und schützt die Werthaltigkeit unserer Premium Produkte.

Für eine überzeugende Nachhaltigkeit Ihrer Investition – über Generationen hinaus.





## Farbkollektion.

NAHEZU GRENZENLOSE MÖGLICHKEITEN.







Jeder Farbton unserer 12 Farben umfassenden Kollektion wurde sorgfältig von uns ausgewählt, um Ihre Hornlautsprecher zu schmücken. Dabei ist unser Anspruch, dass die Farbtöne zugleich zeitlos elegant als auch ausdrucksstark sind, sich harmonisch in Ihr Interior Design integrieren und die Hörner in Szene setzen.

Inspiration für die Auswahl der Farben ist zum einen unsere Herkunft, der Odenwald, mit seinen natürlichen, sanften und erdigen Nuancen. Wir sind heimat- und naturverbunden und bodenständig.




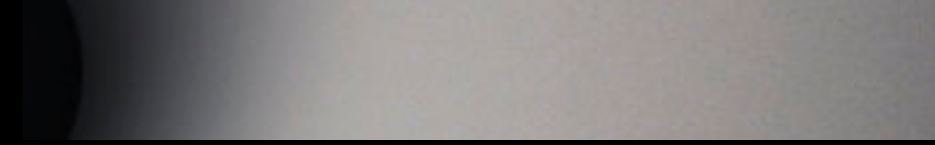
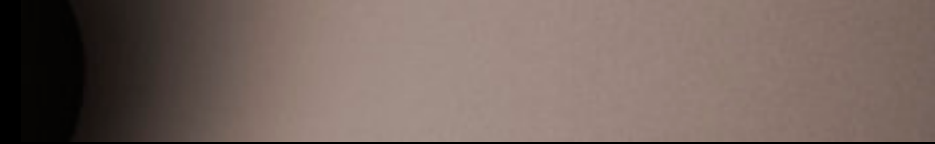
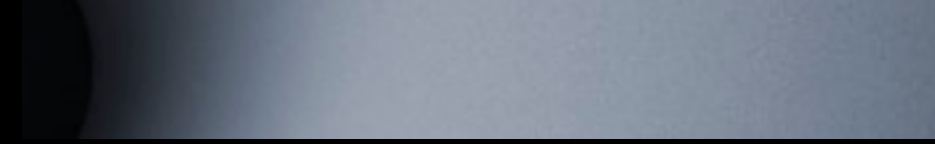
Zugleich kreieren wir immer wieder neue Ideen, hinterfragen Bestehendes, streben nach Perfektion –

und sind fasziniert von Astronomie. Daher haben wir uns auch vom Universum inspirieren lassen – mit all seiner farbigen Schönheit – welches letztendlich unser aller Herkunft ist.

# Horn Farben.

	<b>NO. C1</b> <b>Andromeda.</b> High Gloss Grey.	
	<b>NO. C2</b> <b>Black Hole.</b> High Gloss Black.	
	<b>NO. C3</b> <b>Genuine Red.</b> High Gloss Racing Red.	
	<b>NO. C4</b> <b>Total Eclipse.</b> Metallic High Gloss Orange.	Option
	<b>NO. C5</b> <b>Red Giant.</b> Metallic High Gloss Dark Red.	Option
	<b>NO. C6</b> <b>White Dwarf.</b> Metallic Pearlescent White. (ex Akoya Pearl White)	Option

# Horn Farben.

	<b>NO. C7</b> <b>My Milky Way.</b> Metallic High Gloss Silver.	Option
	<b>NO. C8</b> <b>Very Venus.</b> Metallic High Gloss Light Brown.	Option
	<b>NO. C9</b> <b>Galactic Glow.</b> Metallic High Gloss Blue.	Option
	<b>NO. C10</b> <b>Nocturne Grey.</b> Ultra Matte Light Grey.	Option
	<b>NO. C11</b> <b>Goose Bump.</b> Ultra Matte Light Brown.	Option
	<b>NO. C12</b> <b>Audiophiles Heaven.</b> Ultra Matte Blue.	Option

# Design Elemente.

	<p><b>HORN MONTAGE RING – SCHWARZ FINISH.</b> CNC Präzisions Montagering mit schwarz eloxierter Oberfläche für das Hochtorn Horn.</p>	Option
	<p><b>HORN MONTAGE RING – KUPFER FINISH.</b> CNC Präzisions Montagering mit kupfer-farben eloxierter Oberfläche für das Hochtorn Horn.</p>	Option



# Spezifikationen.

## UNO SD



### SYSTEMDATEN

Frequenzbereich	Satellit	290 – 22.000 Hz
	Subwoofer	18 – 350 Hz
Belastbarkeit		50 Watt
Wirkungsgrad (1watt/1m)		> 107 dB
Trennfrequenzen		290/2.800 Hz
Nominale Impedanz		18 Ohm
Empfohlene Verstärkerleistung		> 10 Watt
Empfohlene Raumgröße		> 16 qm
Coplanar Treiberausrichtung		Ja
OmegaDrive <sup>AA</sup>		Ja
AirGate <sup>AA</sup>		Ja
NatureCap <sup>AA</sup> inkl. PolarisationPlus <sup>AA</sup> Schaltung		Ja

### HORN

Horn typ		Sphärisches Horn
Hornöffnungswinkel		180 Grad
Horn Durchmesser	Mittelton Bereich	500 mm
	Hochton Bereich	160 mm

### HORN TREIBER

Durchmesser	Mittelton Bereich	127 mm / 5 Zoll
	Hochton Bereich	25 mm / 1 Zoll

### BASS TREIBER

Treiber Größe		250 mm / 10 Zoll
Treiber Anzahl		1 x XB10
Schwingspulen Durchmesser		153 mm
Flussdichte		1,15 Tesla / 480 mm
Polplatte		kohlenstoffarmer Stahl
Membran Material		Papier-/Kohlefaser Compound

### iTRON ELEKTRONIK (Option)

iTRON Spannungs-/Strom Wandlertechnologie	patent pend.
Voll-symmetrische Schaltung	Ja
Eintakt Schaltung	Ja
Zero Feedback	Ja
Ohne Gegenkoppelung	Ja
Leistung	2 x 100 Watt

### BASSENDSTUFE

Ausgangsleistung (RMS)	1 x 500 Watt
Digitale Frequenzweiche	DSP
Parametrischer Equalizer	8 Band Equalizer
Digitale Raumanpassung	Ja

### Eingänge

1 x SPKR Input
1 x XLR Line Input

### MODULARER AUFBAU

High Performance Multi Contact Stecker	Ja
Passive Ausführung	Ja
Voll-Aktive Ausführung mit iTRON Verstärker	Ja

### ABMESSUNGEN/GEWICHT

Abmessungen	Breite	500 mm
	Tiefe	615 mm
	Höhe (+/- 10 mm)	1.355 mm
Gewicht		81,5 kg



Avantgarde Acoustic GmbH  
Nibelungenstrasse 349  
D-64686 Lautertal  
Germany

Tel: +49.6254.306 100  
email: [info@avantgarde-acoustic.de](mailto:info@avantgarde-acoustic.de)  
[www.avantgarde-acoustic.de](http://www.avantgarde-acoustic.de)